

BIOLOGIA

11) Com auxílio de uma refinada tecnologia de biologia molecular adaptada para células eucariotas diplóides oriundas de tecidos animais, um cientista pretende encontrar a presença de ácidos nucleicos (DNA ou RNA) para processar seus experimentos. Considerando as estruturas celulares abaixo, a identificação de DNA ou RNA através do uso dessa tecnologia só **NÃO** será possível

- A) no núcleo.
- B) no nucléolo.
- C) na cromatina.
- D) na mitocôndria.
- E) no centríolo.

INSTRUÇÃO: Responda à questão 12 completando corretamente as frases.

A mitose ocorre em diferentes estágios:

Na _____, os cromossomos replicados, compostos de um par de _____ se condensam, o fuso é montado, a membrana nuclear desaparece e o nucléolo não é mais visível.

Na _____, os cromossomos replicados se alinham no centro da célula.

Na _____, os pares de _____ se separam, dividindo igualmente os cromossomos para as células-filhas.

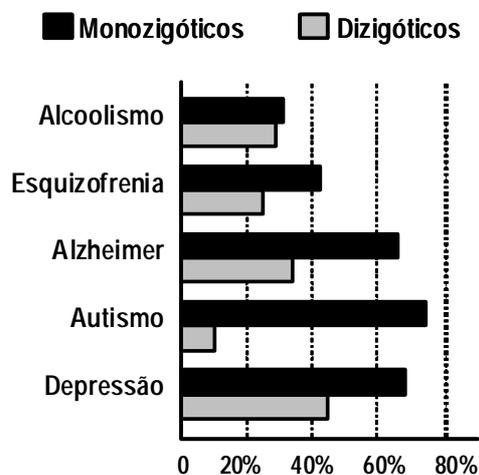
Na _____, as novas células se separam.

Finalmente, a citocinese separa os componentes citoplasmáticos.

12) A seqüência das palavras que completam corretamente as frases é

- A) prófase – centrômeros – anáfase – metáfase – cromátides – telófase
- B) prófase – centrômeros – metáfase – anáfase – cromátides – telófase
- C) prófase – cromátides – metáfase – anáfase – centrômeros – telófase
- D) telófase – cromátides – metáfase – anáfase – centrômeros – prófase
- E) telófase – centrômeros – anáfase – metáfase – cromátides – prófase

INSTRUÇÃO: Responder à questão 13 com base no gráfico que mostra a porcentagem de concordância na ocorrência de algumas características em ambos os membros de pares de gêmeos geneticamente idênticos (monozigóticos; em preto) e em pares de gêmeos geneticamente diferentes (dizigóticos; em cinza).



Fonte: Lewis, R. *Genética Humana*. 2004

13) Segundo a interpretação do gráfico, a característica que apresenta o componente hereditário mais elevado é

- A) o alcoolismo.
- B) a esquizofrenia.
- C) a doença de Alzheimer.
- D) o autismo.
- E) a depressão.

14) Um menino herdou um gene do cromossomo X alterado, e apresenta Displasia Hipodérmica, o que lhe confere pele fina e seca, unhas quebradiças, cabelos, cílios e sobrancelhas ralos e finos e poucos dentes, pequenos e em forma de cone. A alteração desse gene afeta as células do folheto embrionário _____, comprometendo seus derivados (pele, unhas, dentes, glândulas sudoríparas, sebáceas, lacrimais e salivares).

- A) citotrofoblasto
- B) sinciotrofoblasto
- C) endoderma
- D) mesoderma
- E) ectoderma

- 15) Durante a escavação de um sítio arqueológico, foi encontrada a mandíbula inferior de um animal fóssil com dentes, alguns presos no osso (ver ilustração) e outros soltos.



No laboratório, os cientistas identificaram os dentes encontrados como incisivos (utilizados para cortar), caninos (utilizados para segurar e triturar) e molares (utilizados para moer), o que os levou a concluir que o fóssil pertence ao grupo de

- A) peixes.
- B) anfíbios.
- C) répteis.
- D) aves.
- E) mamíferos.

INSTRUÇÃO: Responder à questão 16 com base nas afirmativas abaixo.

- I. Os coanócitos são células especializadas presentes em esponjas (Porifera). Além de propiciarem a circulação de água através da esponja, conseguem reter pequenas partículas alimentares em suspensão na água.
 - II. As anêmonas-do-mar, os pólipos de corais e as mães-d'água (Cnidária) apresentam em seus tentáculos células especializadas (cnidócitos) que, através de uma estrutura denominada nematocisto, são capazes de injetar toxinas e aprisionar vítimas em potencial.
 - III. Os artrópodos apresentam um exoesqueleto de quitina. Para crescerem, necessitam substituir o exoesqueleto periodicamente, em processo denominado ecdise.
 - IV. O sistema hidrovascular ou ambulacral constitui-se em característica única dos equinodermos, sendo utilizado para locomoção, fixação e alimentação.
- 16) As afirmativas corretas são
- A) I, II e III, apenas.
 - B) I, II e IV, apenas.
 - C) I, III e IV, apenas.
 - D) II, III e IV, apenas.
 - E) I, II, III e IV.

INSTRUÇÃO: Responder à questão 17 com base no texto e nas afirmativas abaixo.

Em 1859, Charles Darwin publicou o livro *A Origem das Espécies*, propondo a Teoria da Evolução e causando uma verdadeira revolução na forma como se percebia a natureza. Na época, a maior oposição à teoria de Darwin veio das igrejas cristãs, as quais defendiam a versão bíblica da origem da biodiversidade e da origem do homem. Passados quase 150 anos, a Igreja Católica já aceita oficialmente a evolução como mecanismo gerador da biodiversidade atual, incluindo o surgimento da espécie humana.

- I. Trabalhos envolvendo o seqüenciamento de DNA mitocondrial de pessoas de diversas etnias, amostradas em todo o mundo, permitiu concluir que todos nós apresentamos uma ancestralidade comum, originada da África há cerca de 150 mil anos. As características das diferentes etnias, como cor de pele, estatura e formato de olho se fixaram há relativamente pouco tempo.
 - II. A presença de melanina na pele em maiores concentrações é necessária em latitudes equatoriais não apenas para proteger o DNA das células epiteliais contra a radiação ultravioleta, reduzindo a incidência de câncer de pele, mas principalmente para diminuir a fotodecomposição do ácido fólico, o que ocasionaria graves deficiências nutricionais.
 - III. Uma pele com baixas concentrações de melanina é necessária em altas latitudes, nas quais a pequena exposição solar – devida ao uso contínuo de roupas, aos dias mais curtos no inverno e ao convívio em cavernas – levaria à deficiência de síntese de vitamina D e a graves carências nutricionais.
 - IV. Na nossa sociedade, o uso do cérebro torna-se cada vez mais intenso, em razão do fácil acesso à informação, da complexidade dos problemas contemporâneos e do uso constante de computadores. Acredita-se que, em função disso, o homem deverá apresentar cérebros maiores e mais capazes no futuro.
- 17) As afirmativas compatíveis com a Teoria Evolutiva de Charles Darwin são
- A) I, II e III, apenas.
 - B) I, II e IV, apenas.
 - C) I, III e IV, apenas.
 - D) II, III e IV, apenas.
 - E) I, II, III, e IV.

18) O blastóporo constitui-se em um poro que surge no desenvolvimento embrionário de animais, em processo denominado de gastrulação. Esta característica permite dividir os metazoários em dois grandes grupos. Nos protostomados, a boca embrionária deriva do blastóporo. Nos deuterostomados, a boca apresenta uma origem secundária.

São exemplos de protostomados e deuterostomados, respectivamente:

- A) Annelida e Mollusca.
- B) Arthropoda e Mollusca.
- C) Equinodermata e Chordata.
- D) Mollusca e Echinodermata.
- E) Chordata e Annelida.

19) A fotossíntese dos vegetais superiores é normalmente executada nas folhas. O _____ é o tecido responsável pela condução de água e sais minerais do solo para as folhas, enquanto o _____ se encarrega da distribuição dos produtos resultantes do processo fotossintético para os demais tecidos vegetais.

- A) floema xilema
- B) xilema floema
- C) xilema parênquima
- D) parênquima floema
- E) floema parênquima

20) Ao longo do processo evolutivo, plantas e animais estabeleceram padrões de relação muito interessantes.

As folhas, por exemplo, costumam acumular alcalóides que as fazem tóxicas ou lhes conferem paladar desagradável, desencorajando a ingestão pelos animais. Algumas espécies de animais, porém, não só conseguem tolerar a presença de alcalóides nas folhas, como os acumulam no organismo, tornando-se tóxicos ou desagradáveis ao paladar de seus predadores. Já as frutas maduras são doces e suculentas, convidando os animais a consumi-las, o que auxilia a dispersão das sementes. Entretanto, são pobres em proteínas, dificultando a sobrevivência de larvas de insetos que se alimentem exclusivamente da polpa da fruta, tornando-as menos atrativas para os animais maiores. As larvas de insetos, por sua vez, compensam a falta de proteínas ingerindo grandes quantidades de fruta.

O processo evolutivo no qual características ou estruturas evoluem em espécies ecologicamente relacionadas, como resultado do processo de interação, denomina-se

- A) evolução simpátrica.
- B) evolução alopátrica.
- C) evolução simétrica.
- D) evolução simultânea.
- E) co-evolução.